

**ИССЛЕДОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПЛОТНОСТИ ИОННОГО ТОКА
В ИМПУЛЬСНОМ НЕСАМОСТОЯТЕЛЬНОМ ТЛЕЮЩЕМ РАЗРЯДЕ
НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ С ПОЛЫМ КАТОДОМ БОЛЬШОГО ОБЪЕМА
A STUDY OF ION CURRENT DENSITY DISTRIBUTION IN PULSED NON-
SELF-SUSTAINED LOW PRESSURE GLOW DISCHARGE WITH
HOLLOW CATHODE OF LARGE VOLUME**

Денисов В.В., Островерхов Е.В., Лопатин И.В., Ковальский С.С., Коваль Н.Н.,
Щанин П.М.

*ФГБУН Институт сильноточной электроники СО РАН, Россия, 634055, г.
Томск, пр. Академический 2/3, E-mail: volodyadenisov@yandex.ru*

Несамостоятельный тлеющий разряд низкого давления с полым катодом позволяет получать концентрацию плазмы величиной 10^{18} м^{-3} с высокой равномерностью распределения в объеме камеры более 0.2 м^3 [1]. В данной работе проводится исследование влияния таких параметров импульсного несамостоятельного тлеющего разряда низкого давления с полым катодом большого ($\approx 0.2 \text{ м}^3$) объема, как рабочее давление, напряжение горения разряда и амплитуда тока разряда, на форму азимутальных распределений плотности ионного тока и радиальных распределений параметров плазмы (концентрация плазмы, температура электронов, потенциал плазмы). Измерения радиальных распределений параметров плазмы осуществлялись в квазистационарном режиме одиночным цилиндрическим зондом Ленгмюра при изменении рабочего давления в диапазоне (0.4 – 1) Па, при напряжениях горения разряда от 130 до 235 В и амплитудах тока тлеющего разряда от 60 до 125 А. Полученные результаты важны с точки зрения использования плазмы такого разряда для модификации поверхности материалов и изделий.

The low-pressure non-self-sustained glow discharge with the hollow cathode allows to reach a plasma density of up to 10^{18} м^{-3} with a high homogeneity of plasma density in vacuum volume more than 0.2 м^3 [1]. The influence of such parameters of pulsed non-self-sustained low-pressure glow discharge with the large ($\approx 0.2 \text{ м}^3$) volume hollow cathode as the operating pressure, the discharge voltage and the amplitude of the discharge current on the shape of the azimuthal distributions of the ion current density and radial distributions of plasma parameters (plasma density, electron temperature, plasma potential) in this work was investigated. Measurements of the radial distributions of plasma parameters was carried out in a quasi-stationary mode by a single cylindrical Langmuir probe. The operating pressure was change in the range of (0.4 - 1) Pa, the discharge voltage was change from 130 to 235 V and the amplitudes of the glow discharge current were change from 60 to 125 A. The results are important in terms of the use of plasma of such discharge for surface modification of materials and products.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ю.Х. Ахмадеев, В.В. Денисов, Н.Н. Коваль, С.С. Ковальский, И.В. Лопатин, П.М. Щанин, В.В. Яковлев. *Физика плазмы*. **43** 1 (2017) 63 – 70